

A magyar népesség biológiai állapota az ezredfordulón Biological status of the Hungarian population at the turn of the Millennium

Eiben professzor, aki a hazai epidemiológiai auxológiai vizsgálatok megteremtője, ebben a kutatási projekben kívánta összefoglalva kiértékelni és monografikus kötetekben közreadni két fő kutatásának: „A magyar ifjúság biológiai fejlettsége és fizikai erőnléte” és a „Körmendi növekedésvizsgálat” eredményeit. Terve csak részben sikerült. Bár az első országos reprezentatív növekedésvizsgálata és körmendi növekedésvizsgálat sorozat során gyűjtött adatok *teljeskörű* feldolgozása megtörtént, eredmények angol nyelvű monografikus közreadását tervezte, ezen dolgozott súlyos betegsége utolsó napjain is, de sajnos élni és dolgozni akarása ellenére sem készülhetett el az elkezdett összefoglaló tanulmány. Eiben tanár úr halála előtt nem sokkal az OTKA Irodához küldött levele alapján az Élettudomány Kollégium elnöke engem bízott meg - egy év haladékokat adva - a pályázat lezárásával és a zárójelentés elkészítésével.

Az Eiben professzor úr által vezetett kutatási projekt négy altémára tagolódott a fent említett, professzor úr által gondozott két témán kívül regionális növekedésvizsgálatok alapján az ezredfordulón Magyarországon élő iskoláskorú gyermekek biológiai státuszának, tápláltsági állapotának mintázatát vizsgáltuk. Az emberi populációk biológiai állapota ellenőrzésének egyik, a nemzetközi humánbiológiai gyakorlatban általánosan elfogadott és rendszeresen használt módszere a gyermekek és ifjak test fejlettségi adatainak elemzése. Az erre vonatkozó vizsgálatok, amelyek egyszerű eszközöket igényelnek, nemzetközileg standardizált technikával végezhetőek, jól kimutatják a mindenkori társadalmi, egészségügyi, stb. pozitív vagy éppen negatív változásokat, a regionális és szociális rétegkülönbségeket, és így jól tükrözik egy ország szociálpolitikájának hatékonyságát is. Ezen belül gyermekek és ifjak testösszetételének vizsgálata révén bizonyos mértékig prognosztizálni lehet egyes részpopulációk morbiditását és mortalitását, különös tekintettel a magyar népesség biológiai állapotát erősen fenyegető cardio-vascularis megbetegedésre. E mind humánbiológiai, mind népjóléti-egészségügyi szempontból fontos problémakör vizsgálatára vállalkoztunk, amikor részben a 10 évenként elvégzett utánvizsgálatokkal, részben regionális rétegvizsgálatokkal és adatgyűjtéssel kívántunk információt nyerni az egyes régiók különböző népességcsoportjainak biológiai és részben egészségi állapotáról.

1) A magyar ifjúság biológiai fejlettsége és fizikai erőnléte (Témafelelős: Eiben Ottó)

Eiben professzor vezetésével az 1982-85 között végzett első országos reprezentatív növekedésvizsgálat megteremtette az alapot az egész országra jellemző növekedési és érési minta nemzedéki változásának monitorozására. E kutatási időszakban a húsz évvel ezelőtt gyűjtött 39.035 3-18 év közötti fiú és lány 18 testméret, és a gyermekek fizikai erőnlétének becslésére használt hét motorikus teszt adatain kívül a családok szociodemográfiai adatait - amelyek csak részben, olyan mágnes szalagra voltak rögzítelve, amelyek leolvasása ma már nem lehetséges - elektronikus formában PC-en való felhasználásra alkalmas módon rögzítettük. Ezek az archivált adatok képezik az alapját annak, hogy a 2003-ban elkezdett, a húsz évvel ezelőtti helyszíneken végzett második országos reprezentatív növekedésvizsgálattal ne csak státuszdiagnózist adjunk az ezredfordulón hazánkban élő 3-18 éves gyermekek testi fejlettségéről, de annak megállapítását is, hogy az elmúlt két évtizedben végbement jelentős gazdasági és társadalmi változások hatása milyen irányban módosította a gyermekek és ifjak biológiai státusát. Az adatbázis létrehozása másrészt lehetővé tette, hogy a már elkészült, a percentiliseket táblázatok és görbék formájában bemutató, publikált első

növekedési referenciaértékeken kívül a hatalmas adattömeg multivariációs statisztikai feldolgozását, a testforma és a testösszetétel elemzést is elvégezzük, továbbá, hogy értékelhessük a szocio-ökonómiai helyzet hatását a gyermekek testi fejlettségére.

Az elemzés során arra kerestük a választ, hogy a születési sorrend, a család nagysága, az apa és az anya életkora, ill. foglalkozása és iskolai végzettsége, valamint a település nagysága befolyásolja-e a gyermekek növekedését és érését; és ha igen mely testméretek érzékenyek e környezeti tényezőkre, továbbá azt, hogy a növekedési mintázat szenzitivitása mely életkorokban a legnagyobb. Elemezésre került a testforma (szomatotípus) életkori változásain kívül, az is, hogy a környezeti háttérváltozók befolyásolják-e a testalkati komponensek életkori változásainak tendenciáit. A vizsgálati eredmények azt bizonyították, hogy a település nagysága, a család nagysága és a szülők, különösen az anya iskolai végzettsége az egész növekedési periódus alatt jelentős befolyással bír a gyermekek növekedésére; a település és a család nagysága alapján képzett alcsoportokba sorolt gyermekek testének linearitása, csontozatuk és az izomzatuk robuszticitása jelentősen különbözik, továbbá, hogy a testalkat endomorfiája a mikrokörnyezet szocio-ökonómiai státuszától minden életkori szakaszban jelentősen függ.

Az eredményekről Eiben professzor hat nemzetközi konferencián tartott előadást és tizenegy tanulmányt, ill. könyvfejezetet jelentett meg, halála után egy a szomatotípus életkori változásával foglalkozó tanulmányt az *Annals of Human Biology* c. folyóiratban közlésre (2006) elfogadták.

2) Körmendi növekedésvizsgálat (Témafelelős: Eiben Ottó)

Eiben professzor a körmendi növekedésvizsgálat sorozatával vált a szekuláris növekedésváltozások jelenségei megismerésének nemcsak hazai, de nemzetközileg is ismert és elismert kutatójává. (Körmend város a „Körmend városával kapcsolatos tudományos munkásságáért, a város nemzetközileg ismertté tétele okán” díszpolgárává választotta a professzor urat.)

Az 1958 óta tartó, tízévenként megismételt, az összes Körmenden élő 3-19 éves egészséges fiút és leányt érintő (óvodában és iskolákban elérhető), K-58, K-68, K-78, K-88 és K-98 jelzésű, körmendi növekedésvizsgálat adatainak (23 testméret, a leányoknál a menarche-kor becslésére gyűjtött "status quo" adatok) összefoglaló elemzése megtörtént. Az ötödik, 1998-ban elvégzett vizsgálat adatfeldolgozására e pályázat keretein belül nyílt lehetőség. Az eredményeket két monografikus kötetben foglalta össze. A magyar nyelvű összegező monográfiája a „Körmend ifjúságának biológiai fejlettsége a 20. század második felében” címmel jelent meg a „Körmendi Füzetek” című helytörténeti monográfia-sorozat egy köteteként, 1998-ban elvégzett vizsgálat részeredményeit pedig, a „Secular Changes of Body Measurements in Hungary” címmel volt PhD hallgatójával társszerzőségben a *Humanbiologia Budapestinensis*, 28. köteteként publikálta. E vizsgálat sorozat legújabb eredményeiről és a szekuláris trend jelenségeiről nemzetközi konferenciákon két főreferátumot és további négy előadást tartott, továbbá két tanulmányt és két önálló monografikus kötetet jelentett meg.

A körmendi növekedésvizsgálatok eredményeit összefoglalva bemutató angol nyelvű monográfián dolgozott haláláig, amelyet azonban már nem tudott befejezni. Ehhez az összefoglaló elemzéshez tervezte Eiben professzor úr 2004-ben az I. Országos Növekedésvizsgálat körmendi almintájának húszéves utánvizsgálatát, amelyet betegsége miatt nem tudott elvégezni. Ezt a vizsgálatot 2004. november és 2005. január között elvégeztük. A vizsgálat során felvett antropometriai adatok rögzítése, statisztikai feldolgozása is megtörtént, a regionális, ill. helyi sajátosságok tendenciáinak feltárására viszont csak a második országos növekedésvizsgálat teljes befejezése, 2006 után nyílik lehetőség.

3. A testforma és az érés pubertáskori jellemzői az életkörülmények függvényében (Témafelelős: Bodzsár Éva)

A tervezett kutatás célja a pubertáskorú gyermekek testalkatának, testösszetételének és nemi érésének jellemzése, valamint a közöttük lévő interakciók tisztázása az életmód jellemzőinek tükrében. Vizsgálatunk interdiszciplinális jellegű volt, az antropometriai vizsgálati adatokon kívül a család szocio-ökonómiai jellemzőire, életmódjára, szabadidő tevékenységére, a gyermekek táplálkozási szokások felmérésére ankét módszert alkalmaztunk.

2002-ben elkezdett vizsgálatainkat 2004. novemberében fejeztük be. Összesen 4206 10-16 éves Fejér, Veszprém, Heves és Pest megyében élő fiú és leány 40 antropometriai jellemzőit vizsgáltuk. A szexuális érettségi státuszt a menarche, ill. a spermarche megléte vagy hiánya, valamint a másodlagos jellegek fejlettségi állapota alapján becsültük. A menarchéra, ill. spermarchéra vonatkozó adatokat „status quo” módszerrel gyűjtöttük (Wilson és Sutherland 1950). A másodlagos nemi jellegek, a leányoknál az emlő, a szeméremszőrzet, a fiúknál pedig a genitáliák és a szeméremszőrzet fejlettségi szintjét a Tanner-féle módszerrel (1962) állapítottuk meg. A menarche, a spermarche, valamint a nemi jellegek medián korát probit-analízis maximum-likelihood technikáját alkalmazva határoztuk meg (Weber 1969).

A testösszetételt az ún. két- és négykomponensű modell segítségével elemeztük. A testsűrűséget a Durnin és Rahaman (1967) által kidolgozott regressziós egyenlettel, a testzsírtömeg és a sovány testtömeg mennyiségét pedig a Siri-féle (1956) testzsír% képlet felhasználásával becsültük. A testtömeg izom-, csont-, zsír- és zsigerfrakcióját a Drinkwater-Ross (1988) módszerrel határoztuk meg. A felkar izom- és zsírtartó területét Jelliffe (1966) egyenletével becsültük. A különböző életkor szerint bontott mintákat egymintás varianciaanalízissel hasonlítottuk össze. Az életkor és a nemi differenciák együttes vizsgálatához kétszemponos varianciaanalízist használtunk.

Az egyedi szomatotípusokat a Heath-Carter-féle antropometriai módszer (Carter és Heath 1990) szerint határoztuk meg. A teststruktúra jellemzésére még a Conrad-féle (1963) növekedési típust is meghatároztuk.

A testméretek belső kapcsolatrendszerének mintázatában a nemi érés folyamatait kísérő változásokat, ill. változatlanságokat, valamint a szomatotípus komponensei és testméretek közötti kapcsolatot főkomponens analízis; a környezeti hatásrendszerből a családi szocializáció néhány fontos tényezőjének, a családok szociális jellemzőinek a testfejlődésre és pszichés stabilitására gyakorolt hatását pedig varianciaanalízis segítségével elemeztük.

A vizsgálat eredményeiről hazai és külföldi tudományos üléseken számoltunk be. A vizsgálat részeredményeiből a kutatási időszak alatt nemzetközi konferenciákon a téma felelőse 7 előadást (5 főreferátum, meghívott előadóként), ill. kollégáival közösen további 8 előadást tartott, valamint 25 tanulmány készült, továbbá témavezetésével egy PhD dolgozat, 11 szakdolgozat és két első és egy különdíjas OTDK dolgozat született.

A sok szempont szerint elemzett minta alapján kapott eredmények közül csak a következőket emelnénk ki:

A testösszetétel és az érés

Nemi különbségek: a már 10 éves korban is meglévő szignifikáns különbségek 14 éves kortól még inkább fokozódnak. A leányoknál a pubertáskorban igen jelentős testzsír felhalmozás figyelhető meg, míg a fiúknál 12 éves kortól gyakorlatilag nem változik a relatív zsírtömeg aránya.

A vizsgálati eredmények azt is mutatják, hogy nemcsak a nemek között éleződnek a különbségek a pubertáskorban, hanem az azonos nemű, de eltérő fejlődési, érési típusba tartozó gyermekek között is. A menarche, ill. az spermarche megléte alapján bontott, kronológiailag azonos korú gyermekek testzsír%-ára vonatkozó adatok azt mutatják, hogy a már menstruálók relatív testzsírtömege szignifikánsan nagyobb a vizsgált korintervallumban, és hogy a menstruálók testzsír%-a gyakorlatilag azonos minden korcsoportban. Megállapítható, hogy minél kisebb a testzsír%, annál későbbi korban következik be a menstruáció.

A már menstruálók sovány testtömegben is szignifikánsan fölülműlják az azonos korú még nem menstruálókat. Ugyanakkor, értelmezve a testzsír%-ra vonatkozó adatokat, egyértelműen megállapítható, hogy a még nem menstruálók sovány testtömeg/testzsírtömeg aránya nagyobb, mint a relatíve korán érőké. Vagyis a testtömegben az érettek javára mutatkozó különbséget a relatíve nagyobb testzsírtömeg eredményezi.

A fiúknál a relatíve korábban érők arányaikban kevesebb zsírt halmoznak fel és sovány testtömegük abszolút értékben mindig nagyobb.

Mindezeket összefoglalva azt mondhatjuk, hogy az érési típus tükröződik a testösszetételben, de a két nemnél másféle testösszetevő arány predesztinál korai és késői érésre. Így a testösszetétel életkori változásaira kidolgozott standardok segítségével lehetőség nyílik a pubertáskori események rövid idejű előrejelzésére.

Testalkat és az érés

Az endomorfia komponensének pubertáskori változása azt mutatja, hogy a pubertáskor kezdetén mindkét nemnél zsírvesztés jelenik meg, amit a lányoknál zsírfelhalmozás vált fel a pubertáskor végén. A mezomorfia komponensének értéke a pubertáskor kezdetén csökken, majd a pubertás második felében stabilizálódik. Az ektomorfia komponensének értéke mindkét nemnél növekszik a pubertáskor elején, ami 15 éves korban a fiúknál csökkenésbe, a leányoknál növekedésbe vált át. A fiúk szomatotípusa stabilabb, az életkor előrehaladtával alig változik, szomatopontjai a vizsgált korintervallumban a centrális mezőben helyezkednek el. A leányok átlagos szomatotípusa a pubertás kezdetéig szintén centrális, a pubertás előrehaladtával viszont az egyensúlyos endomorf testalkat válik náluk tipikussá.

A relatíve korábban érő leányok endomorfabbak és mezomorfabbak, mint a később érők, akiknek testfelépítése viszont lineárisabb. Az azonos korú fiúk érés szerint elkülönített alcsoportjai között a szomatotípus egyik komponensében sem mutatható ki jelentős eltérés.

A testösszetétel összefüggése a vérnyomással

A felnőtt lakosság körében igen gyakran előforduló civilizációs ártalom az obezitás, amely viszont elsődleges kockázati tényezője a keringési rendszer betegségeinek. Epidemiológiai felmérések szerint a felnőtt lakosság 10-15%-a szenved hipertóniában, és az évtizedek óta vezető halálökként szereplő szív és érrendszer betegségek 75%-ában a hipertónia szerepel kiváltó tényezőként. A felnőtt népesség életminőségét erősen befolyásoló, a morbiditás és mortalitásban vezető betegségek egy része már gyermek- és ifjúkorban is megjelenik. A felnőttkori kövérség kockázata a kövér gyermekeknél nagyobb. Néhány vizsgálat azt látszik igazolni, hogy a vérnyomás is ún. "tracking" tendenciával bír, bár a gyermekkori és a felnőttkori vérnyomás között csak laza korreláció mutatható ki, de a serdülő- és ifjúkori vérnyomás értékekből előre lehet jelezni a felnőttkori értékeket.

Vizsgálatunkkal arra kerestük a választ, hogy vajon a testösszetétel vérnyomást befolyásoló hatása már serdülőkorban is kimutatható-e, valamint, hogy az átlagos és az átlagtól eltérő testösszetételű gyermekek vérnyomásának életkori alakulása eltér-e?

A vérnyomás értékeket mindig háromszor mértük és a legalacsonyabb vérnyomás értékeket dolgoztuk fel. A szisztolés vérnyomás a Korotkoff 1, a diasztolés vérnyomás

Korotkoff 5 fázisnak felelt meg. A testösszetéti mutatók, valamint szisztolés és diasztolés vérnyomás 3, 10, 25, 50, 75, 90, 97. centiliseit az LMS-módszer segítségével határoztuk meg. E módszer lehetőséget a nyújt nem-normális eloszlású adatok centiliseinek becslésére is, az adatok eloszlásának ferdeségét korrigáló, korcsoportonként végrehajtott megfelelő Box-Cox transzformáció felhasználásával. A testösszetéti mutatók alapján mindkét nemnél alcsoportokat alakítottunk ki, amelyhez az LMS centilisek értékeit vettük figyelembe. A 75. centilis felett elhelyezkedő gyermekeket soroltuk az átlagostól zsírosabb, míg azokat a gyermekeket, akiknek testzsír%-a, ill. felkar zsírterülete a nemüknek megfelelő 25. centilis alatt helyezkedett el, az átlagostól kisebb testzsírúak alcsoportjába. A csoportok statisztikai összehasonlítása során 5%-os szignifikancia szintet használtunk.

Az elemzés alapján összefoglalva a következő megállapítások tehetők:

(1) A szisztolés vérnyomás kissé változik, a diasztolés vérnyomás viszont gyakorlatilag stagnál a vizsgált korintervallumon belül. (2) A szisztolés vérnyomás változása az életkorral nem lineáris. (3) Az eltérő testösszetételű gyermekek artériás vérnyomásának életkori alakulásában nincs eltérés, a változás tendenciája ugyanolyan jellegű. (4) A vizsgált minta testösszetétel mutatók szerinti eloszlásának felső kvartilisébe tartozó gyermekek, azaz a nem csak kórosan elhízottak csoportjának emelkedettebb vérnyomásértékei arra utalnak, hogy a testösszetétel vérnyomást befolyásoló hatása kimutatható már serdülőkorban is.

A testösszetétel néhány táplálkozási tényező függvényében

Napjainkban egyre nagyobb figyelmet szentelnek a táplálkozásbeli hiányosságok vizsgálatára, amelyek a megtermékenyítéstől egészen a szocializált felnőtt kialakulásáig befolyásolhatják az emberi szervezet fejlődését. E probléma nemcsak a fejlődő országokban jelentkezik, a fejlett országokban is középpontba került a táplálkozás tanulmányozása, különösen a populáción belüli különböző szocio-ökonómiai háttérű csoportok táplálkozási szokásainak összehasonlító vizsgálata, valamint a táplálkozás, a növekedés-fejlődés és az egészségi állapot közötti kapcsolatot elemzése. Ezek az összefüggések azért fontosak, mert a táplálkozás mennyiségi és minőségi különbségeiből eredő egészségi állapotbeli eltéréshez, valamint a növekedés, a mentális képességek, a pszichés teljesítmények és a betegségek iránti érzékenység területén is eltérésekhez vezetnek.

A növekedésvizsgálat alkalmával, ankét módszerrel adatokat gyűjtöttünk a gyermekek táplálkozási szokásaira vonatkozóan is. A kérdések a hús-, téztafélék-, tojás-, tojásos étel-, főzelékfogyasztás heti gyakoriságára, a tejtermékek, édesség és gyümölcs heti, ill. napi fogyasztásának gyakoriságára és mennyiségére vonatkoztak. Azt vizsgáltuk, vajon van-e különbség a különböző ételcsoportok fogyasztási gyakoriságában a különböző életkori szakaszokban, továbbá a különböző ételcsoportok fogyasztási gyakoriságának alapján elkülönített azonos korú csoportok testösszetételében.

A táplálkozási szokás elemzésénél az egyes életkori csoportokon belül három alcsoportot különítettünk el: az adott ételcsoportból keveset (I.), közepes mennyiséget (II.), ill. sokat fogyasztók (III) alcsoportját. A különböző szempontok szerint bontott mintákat egy-, ill. kétmintás varianciaanalízissel hasonlítottuk össze.

Eredményeink azt mutatják, hogy az életkor előrehaladtával a pubertáskorban jelentősen fokozódik a hús-, a tojás, ill. tojásos ételek fogyasztása és csökken a főzelékféléké.

A húsfogyasztás gyakorisága alapján képzett alcsoportok átlagos testtömege és testmagassága közötti eltérések a vizsgált korintervallumon belül azonos tendenciát mutatnak. A III. alcsoportba soroltak mindkét nemnél, minden korcsoportban magasabbak és súlyosabbak, mint az I. alcsoportba soroltak. A különbségek a hosszmeretek esetében kifejezettebbek, mindkét nemnél az alcsoportok átlagai közötti eltérések fokozódtak 11 éves kor után.

A relatív sok húst fogyasztók sovány testtömege mindkét nemnél 12 éves kortól jelentősebb nagyobb. A testzsírszázalékban a különbség a fiúknál kifejezettebb, mint a leányoknál. A teljes testtömegben, a sovány testtömegben és a testzsírszázalékban kimutatható eltérések mintázatának a pubertásban kimutatható nemi különbségei egyrészt az érés tempóbeli nemi különbségeivel, másrészt a pubertás kezdetén bekövetkező zsírvesztéssel magyarázhatók. Ezek a vizsgálati adatok igazolni látszanak azt a hipotézist, miszerint a több állati fehérjét fogyasztók növekedési tempója gyorsabb, mint a kevesebbet fogyasztóké.

A sok állati zsiradékot és szénhidrátot tartalmazó ételféleségeket fogyasztók teljes testtömegének a kialakításában a testzsírtömeg nagyobb arányban vesz részt.

Szocio-ökonómiai tényezők hatása a testösszetételre

A vizsgálatunkkal arra kerestük a választ, hogy vajon az ezredfordulón hazánkban a szociális különbségek módosítják-e a gyermekek testösszetételét és, ha igen melyik testösszetevő (csont, izom, zsír) komponens környezetfüggése a legnagyobb.

A család szocio-ökonómiai helyzetét (SES) az apa és az anya iskolai végzettsége, foglalkozása, a testvérek száma és a lakás komfortosságának szintje alapján becsültük. A SES alapján képzett csoportokba tartozó gyermekek relatív csont- izom-, és zsírtömegének összehasonlítását varianciaanalízissel, ill. a Scheffe-féle páronkénti összehasonlítás segítségével végeztük.

Bár vizsgálati eredményeink azt mutatják, hogy a család szocio-ökonómiai helyzetét meghatározó, általunk vizsgált tényezők hatására az ezredfordulón hazánkban élő pubertáskorú (10-16 éves) gyermekek testösszetételében az egész fejlődési szakaszt átfogó statisztikailag igazolható tendenciák nem mutathatók ki, azonban a szociális háttér tényezőinek hatása a pubertás első felében már tükröződik a testösszetételben. A nyolc osztályt végzett és fizikai munkát végző szülők 10 és 14 éves kohorszaihoz tartozó gyermekeinek a relatív testzsír mennyisége nagyobb és a relatív izomtömege kisebb, mint az egyetemest végzett, szellemi foglalkozású szülők gyermekeinek. A testvérek száma esetén a testösszetevőkben a legnagyobb különbségek az egyik és a kettő vagy több testvérrel rendelkezők csoportjai között volt kimutatható. Az egyedüli gyerekek relatív testzsírtömege nagyobb (leányoknál 10-13 éves korban, fiúknál pedig 10-14 éves korban), a relatív csonttömeg pedig kisebb (leányoknál 10-12, fiúknál 10-14 éves kor között), mint a kettőnél több testvérrel rendelkezőké. Az alsócsoportok testösszetételbeli különbségeinek 15-16 éves korra való megszűnésének legvalószínűbb oka, hogy a pubertás előrehaladtával a gyermekek testi megjelenésükre nagyobb figyelmet szentelnek, és mintegy önállósítva magukat a családtól, a testtömegüket korrigálják vagy fogyasztással, és/vagy a fizikai aktivitás fokozásával.

A szülők test-linearitása és gyermekeik tápláltsági állapota közötti kapcsolat

Általános tapasztalati tény, hogy elhízott szülők gyermekei maguk is gyakran súlyproblémákkal küzdenek, és a kövér gyermekek igen gyakran maguk is túlsúlyos felnőttekké válnak. Vizsgálatunkban elsősorban arra kerestünk választ, hogy a szülők (test linearitásával becsült) és gyermekeik (bőrredő méretekkel jellemzett) tápláltsági állapota között milyen összefüggések tapasztalhatók. Ezt a következő szempontok szerint próbáltuk becsülni: (1) Az anya és az apa linearitásának mértéke alapján csoportosított gyermekek egyes bőrredőinek korhoz és nemhez kötött eltéréseinek vizsgálata. Ha van szülői hatás, melyik szülő hatása nagyobb, és van-e eltérés az azonos és eltérő nemű szülő-gyermek párokból álló csoportok között? (2) A szülői hatás vizsgálata a növekedés során a gyermekek összegzett végtag- és törzsredő-átlagaira vonatkozóan. (3) A végtag- és törzsredő életkori alakulása azoknál a gyermekeknél, akiknél mindkét szülő azonos szélső kategóriába tartozik.

Vizsgálati eredményeink alapján megállapítható volt, hogy a szülői linearitás alapján meghatározott kategóriába sorolt gyermekek testzsírájának alakulása, mind az egyes, mind az összegzett redők esetén eltérő. Az eltérés nemcsak a bőrredőátlagok nagyságát illetően jellemző, azaz a testzsír mennyiségét érinti, hanem a bőralatti zsírréteg változásának üteme és tendenciája tekintetében is elválasztó erejű a szülői HWR (height to weight ratio, testmagasság-testtömeg-arány). A hatás a 10. és 13. életév között bizonyult legerősebbnek. Így azt mondhatjuk, hogy a HWR-rel jellemzett szülői hatás erőssége nagymértékben függ a kortól ill. a gyermek nemétől, és kisebb mértékben függ a szülő nemétől.

Szabadidői tevékenység és a testszerkezet összefüggései

Szabadidői tevékenységet, a rendszeres fizikai aktivitást, illetve a fizikai aktivitás hiányát ankét módszerrel vizsgáltuk és a rendszeresen sportoló, ill. rendszeres aktív testmozgást végzők (I) szomatotípusát és testösszetételét hasonlítottuk össze a mozgásszegény életmódot folytató kortársaiékkal (II). Vizsgálatunk alaphipotézise az volt, hogy a fizikailag aktívabb életmódot folytató gyermekek, testösszetétele és szomatotípusa különbözik a kevésbé aktív gyermekekéétől, csontozatuk és izomzatuk robuszticitása nagyobb. Hipotézisünk csak részben igazolódott: bár a két csoport szomatotípusa és testösszetétele különbözik, de ez a különbség nem a csont és az izomzat fejlettségében, hanem a zsírosságban mutatkozott meg. Testnevelés órán kívül testmozgást végző és nem végző, valamint sportoló és nem sportoló gyerekek szomatotípusának összehasonlításakor lényeges különbséget csak az endomorfia komponensében valamint a zsírszázalékban találtunk. Azoknak a gyermekeknek, akik nem sportolnak, és hetente csak egyszer vagy egyáltalán nem végeznek fizikai aktivitást, ill. napi négy óránál több időt tévének és/vagy számítógépeznek, a szomatotípusa endomorfabb, nagyobb a relatív testzsírtömege a sportoló, vagy heti 2-4 alkalommal testet megizzasztó, több mint egy órán át tartó fizikai aktivitást végző társaikénál.

A fizikai állóképesség hatfokozatú skálán történő önértékelés alapján elkülönített nagyon jó és átlagosnál rosszabb állóképességű csoportokba tartozó gyermekek szomatotípusa is az endomorfia komponensében különbözött lényegesen. Az önmagukat jó állóképességűeknek ítélték testalkata linárisabb, relatív sovány testtömege nagyobb, mint a kevésbé a rosszabb állóképességű kortársaiké.

Testi és mentális fejlődés kapcsolata

Eredményeink azt mutatták, hogy a testileg fejlettebb, gyorsabb érésű leányoknak a Raven intelligencia-tesztben (1938) nyújtott teljesítménye szignifikánsan jobb, mint a lassú érésűeké. A különbségek a mentális teljesítményben a növekedési szakasz végére megszűnnek, de ezek az eredmények arra utalnak, hogy a gyorsabb testi fejlődéssel együtt jár a mentális képességek gyorsabb fejlődése. A kövér gyermekek mentális teljesítménye rosszabb, és külső megjelenésüket az életkor előrehaladtával lényegesen negatívabbnak értékelik, mint a pubertás kezdetén.

A testi fejlettség hatása a serdülők pszicho-szomatikus állapotára és életérzésére

A pubertás során bekövetkező testi változások a pszichikai funkciók erős kiegyensúlyozatlanságával és fokozott mértékben fellépő önmegfigyeléssel jár együtt. Az átlagos fejlődésű gyermeknél is problémát jelenthet a nemének megfelelő morfológiai alkatot saját identitásként elfogadni, még inkább igaz ez az átlagostól eltérő ütemben fejlődők esetén. A diszharmonikus biológiai növekedés és érés, a gyermekkori és pubertáskori testi fejlődés nemcsak a gyermekek pszichés fejlődésére hathat negatívan, de a felnőttkori önértékelésben is szerepet játszik. A testformájukkal való elégedettség vagy elégedetlenség nagymértékben befolyásolhatja a serdülők pszicho-szomatikus állapotát és a szubjektív jól-lét érzését is. Azt vizsgáltuk, hogy kimutatható-e különbség a (1) szubjektív testképben, a (2) pszicho-

szomatikus státuszban, a (3) szubjektív egészségtudatban és a (4) szubjektív jól-lét érzésben a kronológiailag azonos korú, de (1) eltérő szexuális fejlettségű, (2) eltérő tápláltsági állapotú, (3) eltérő csont-izom fejlettségű gyermekek esetén.

A testkép-önértékelésének vizsgálatára 30 kérdésből álló önértékelési kérdőívet használtuk fel. Tizenkét szubjektív pszichés (kedvetlenség, ingerlékenység, fáradtság, félelem érzése, idegesség, alvásprobléma) és szomatikus (fej-, bél-, gyomor-, hátfájás, hányinger, szédülés) panasz előfordulási gyakoriságát kérdeztük, a gyermekek önértékelését a Rosenberg-féle (1965) skálával, a az étellel való elégedettséget pedig egy 11 fokú skálával (Cantrill 1965), az egészségi állapot önminősítésére négy válaszlehetőségű kérdéssorozattal (Pikó 1995) mértük. A tápláltsági állapotot a testtömeg-index (BMI) és a relatív zsírszázalék (Drinkwater-Ross, 1980) alapján becsültük. Az izomzat és a csontozat robuszticitását pedig e modell relatív csont és izom komponense segítségével becsültük. A korcsoportokon belül a menarche, illetve a spermarche megléte ill. hiánya alapján képeztünk alcsoportokat. VA és t-próbával hasonlítottuk össze az alcsoportokat.

A testalkat és testösszetétel jellemzőinek hatását a szubjektív testképre. Vizsgálatunk során megállapítást nyert, hogy a fiúk önértékelését testmagasságuk, illetve testük izmossága és testük teltsége egyaránt jelentősen befolyásolta: minél nagyobb testmagasság, testmagasságukhoz képest relatíve kis testtömeg, amelyben minél nagyobb arányt képvisel az izomzat, jelentette a fiúk számára az ideális testformát, életkoruktól függetlenül. Eredményeink alapján igazolást nyert, hogy a lányok önértékelésére testtömegük, testük zsír-, illetve izomtartalma volt jelentős hatással: a lányok szemében a minél kisebb testtömeg, abban is a minél kisebb arányú zsír- és izomtartalom jelenítette meg az ideális testformát.

A testalkat egészének testkép-önértékelést befolyásoló hatása vizsgálatokor kiderült, hogy a testükkel elégedett lányok körében – függetlenül attól, hogy 13-16 éves kor közötti életkori periódus természetes kísérője a zsírosság, az endomorfia komponens dominanciájának megerősödése, a nőies testalkat kialakulása –, az életkorral nem változott számukra ideális testforma: életkortól függetlenül a lányok a zömökebb testformát tartották a legkevésbé kívánatosnak. Ezzel szemben a fiúk testkép-önértékelésében testalkatuk típusa kisebb, míg testalkatuk extrém jellemzői jelentősebb szerepet töltött be, a negatív testkép-önértékelésűek testformáját – szemben a testükkel elégedettek csoportjainak testformájával – a szomatotípus valamelyik komponensének dominanciájával jellemezhető extrém testalkati típusok írták le.

Pszichoszomatikus státusz és a nemi érettség. Eltérő szexuális fejlettségű, de azonos kronológia korú gyermekek pszicho-szomatikus státuszában lényeges különbségeket lehetett kimutatni. Míg a pszicho-szomatikus tünetek szignifikánsan minden korcsoportban kisebb gyakorisággal fordulnak elő a nemileg érettebb fiúknál, a lányoknál a relatíve korán (12 éves kor előtt már menstruáló, ill. polluáló) és a relatíve későn (a menarche ill. az oigarche 14 éves vagy későbbi életkorban jelenik meg) érőknél gyakoribbak a panaszok.

A BMI és a testzsír% alapján elkülönített csoportok között a pszicho-szomatikus tünetek gyakoriságában nem volt jelentős különbség. Sőt a várttól eltérően a relatíve kövér 16-18 éveseknél a pszicho-szomatikus tünetek gyakorisága kisebb volt, mint az átlagos vagy alacsony testzsír%-ú gyermekeknél.

Szubjektív egészségtudat és a testösszetétel. Mindkét nemnél igen alacsony volt azoknak az előfordulási gyakorisága, akik a saját egészségi állapotukat rossznak ítélték meg (fiúk: 1,3%, lányok: 1,8%), ugyanakkor ezeknek a gyermekeknek a BMI értéke és a testzsírszázaléka igen magas volt. Azoknak a fiúknak, akik kitűnőnek minősítették egészségüket, szignifikánsan kisebb a testzsír%-a, alacsonyabb a BMI értéke és magasabb a relatív izomtömege, mint a megfelelő egészséggű csoportba tartozóké. A lányok alcsoportjai között a tápláltsági állapot jellemzői nem térnek el jelentősen egymástól.

Gyermekek szubjektív életérzés és a tápláltsági státusz. A fiúk minden életkorban az étellel elégedettebbek, mint a lányok. Az étellel való elégedettség az életkorral csökken, ez a

csökkenő tendencia a leányoknál kifejezettebb. Azoknak a fiúknak, akik közepes vagy annál rosszabb színvonalúnak ítélték saját életüket magasabb a testzsír%-a és alacsonyabb a relatív izom- és csonttömege, mint az elégedettebb kortársaiké. A magasabb relatív testzsírtömegű leányok életérzése szintén rosszabb, mint az alacsony testzsírtömegűeké, a különbségek a két alcsoport között az életkor előrehaladtával fokozódnak. A különböző életérzésű leánycsoportok relatív csont- és az izomtömegében nem volt kimutatható különbség.

Összességében az általunk vizsgált pubertáskorúak nagyobb része jó szubjektív egészségről, étellel való elégedettségről és jó pszichoszomatikus állapotról számolt be. Ugyanakkor kimutatható volt, hogy az önmagukkal és életükkel kevésbé elégedettek testösszetétele a korosztályos átlagtól eltéréseket mutat. A magas testzsírszázalékú gyermekek önértékelése: testükkel és egészségi állapotukkal való elégedettsége alacsony, amely a társas kapcsolatok és a társak támogatottságát hiányával magyarázhatók.

Antropometriai jellegek faktorstruktúrája és a nemi érés

Mint ahogyan az előzőekben összefoglalt eredmények mutatják, a pubertás periódusában az abszolút testméretek, a testarányok, a testösszetétel és az alkat egésze jelentős változáson megy keresztül, az igen intenzív növekedési és érési folyamatoknak köszönhetően a gyermeki formákból, arányokból a felnőttekre jellemző, többségükben jelentős nemi dimorfizmust mutató formák, arányok manifesztálódnak. Ezen ismeretek alapján merült fel az a gondolat, hogy vajon a hosszúsági, szélességi, kerületi, ill. a csont-, izom- és zsírméretek eltérő tempójú növekedési lökése nem eredményezi-e a testarányok és a testösszetevők változóinak belső átrendeződését, összefüggésrendszerük módosulását a pubertás periódusában. Vizsgálatunkkal arra kerestem a választ, hogy vajon e pubertáskori jelentős változások az antropometriai változók közötti kapcsolatrendszer struktúrabeli átrendeződésében is megmutatkoznak-e. Kíváncsi voltunk továbbá arra, hogy ha ilyen strukturális változások valóban megjelennek, akkor az egyes érettségi stádiumokban mely testméretek, testarányok és testösszetételi mutatók csoportjai azok, amelyek csoporton belüli együttes változásai a testalkat, vagy testforma változására magyarázatául szolgálhatnak. Ha pedig a faktor mintázatban nem mutatkoznak változások, akkor hogyan értelmezhető a növekedés, érés, fejlődés során lejátszódó folyamatok, változások serege egy viszonylag stabil struktúrán belül.

A testméretek belső kapcsolatrendszerének mintázatában a nemi érés folyamatait kísérő változások, ill. változatlanóságok elemzéséhez a főkomponens analízis módszerét választottuk, amelynek segítségével a változók nagy számából adódó sokdimenziós térben lejátszódó szinkron folyamatok felismerhetősége, ezek értelmezhetősége lényegesen egyszerűbbé vált.

A főkomponens analízishez összesen 42 változót jelöltünk ki: abszolút testméreteket, a test formáját leíró testarányokat, testösszetételi, ill. szomatotípus komponenseket. Az alapváltozók eltérő nagyságrendjét kiküszöbölendő, az adatokat standardizáltuk. Az eljárás során a „nyers” faktormátrix varimax rotációját végeztük el.

A két nemnél – a kronológiai kor és érettségi státusz alapján bontott – összesen 50 alcsoport szomatikus jellemzőinek főkomponens analízisét végeztük el. Figyelembe véve a scree-teszt (Cattell 1966) kitételét, miszerint csak az egy vagy egynél nagyobb sajátértékű faktorok tekinthetők a kérdéses sokdimenziós rendszert ténylegesen reprezentáló, új információt hordozó faktoroknak, nemtől és csoportosítástól függetlenül nagyon hasonló mintázatot kaptam a faktorok, sőt nemcsak a faktorok, hanem a faktorsúlyok esetében is. Négy faktort lehetett elkülöníteni, amelyek a teljes variancia 78–89%-át reprezentálják. Az első faktor 44–47%-ot, a második faktor 16–19%-ot, a harmadik 11–13%-ot, a negyedik pedig 7–10%-ot képvisel a vizsgált ellentétpárok varianciájából. A faktorok nevesítésekor mindkét nemnél mind az életkor, mind pedig az érettségi státusz szerint képzett alcsoportoknál mindig ugyanaz a négy faktor jelent meg, de nem feltétlenül ugyanabban a sorrendben.

Az első faktort a bőr alatti zsírréteget leíró és az ezekből levezetett testösszetételi és testalkati változók építik fel. A második faktorban a csontozat és az izomzat fejlettségének becslésére alkalmas változók szerepelnek, a harmadik faktorban a törzs felső és alsó régiójának arányai jelennek meg. Az analízis során kapott negyedik faktor a törzs és az alsó végtag hosszának arányára, valamint az alsó és felső végtag proporcióira épül.

Mindezek alapján megállapítható volt, hogy a kiválasztott változók faktorstruktúrája a nemi érés folyamán nagyon stabilan viselkedik, szinte változatlan marad a felgyorsult növekedési szakasz és a nemi érés különböző szakaszaiban, sőt lényeges nemi különbség sem mutatható ki szerkezetében. A változóknak a faktorstruktúrán belüli elrendeződését figyelembe véve a faktorok a következőképpen értelmezhetők, nemtől, életkori és érettségi státusz szerinti csoportosítástól függetlenül: az 1. faktor a zsírosságot; a 2. faktor a csont-izomrendszer fejlettségét, a robuszticitást; a 3. faktor a törzs zömökségét és a 4. faktor a test-linearitást jellemző változókat foglalja magába. E faktorok mint jellegcsoportok ortogonálisak egymásra, így viselkedésük egymástól független a puberális események lezajlása alatt. Ennek alapján kijelenthető, hogy bár a test morfológiai struktúrája mind az életkor, mind pedig az érés előrehaladtával igen nagy variabilitást mutat, és jelentősen változik a pubertás alatt, a testünk antropometriai változói között levő, belső kapcsolatrendszer lényegében változatlan marad, így a növekedés és az érés folyamatai a négy faktor által leírt négydimenziós rendszeren belül is értelmezhetőek.

Az obezitás becslésére alkalmazott módszerek összevetése

Vizsgálatunk során a tápláltsági állapot becslésére abszolút és relatív testmérések, testösszetevő komponensek alapján elkülönített csoportok koincidenciáját elemeztük a célból, hogy az obezitás becslésére leggyakrabban használt jellegek egymásnak való megfelelését igazoljuk. Eredményeink alapján a következő megállapítások tehetők.

A legegyszerűbb és legbiztosabb módja a testzsírosság becslésének a bőr alatti zsírréteg mérése. Ugyanakkor, ha a bőrredők vastagsága alapján ítéljük meg a zsírosságot, feltétlenül figyelembe kell venni, hogy (1) a testtömeg komponenseinek arányai változnak az életkorral, (2) a szubkután zsír és a szervek zsírtartalma, valamint (3) a bőr alatti zsír mintázata nemtől és életkortól függő. Ha csak egy-egy kitüntetett bőrredő alapján történik a becslés, akkor a tricepszen és a lapocka alatt mért bőrredő 90. centilisét tekinthetjük alkalmasnak az obezok kiszűrésére, ugyanis e két bőrredő korrelál a legszorosabban a teljes zsírtömeggel. A csípőn és az alszáron mért bőrredők nagyobb interindividuais variabilitást mutatnak, és így kevésbé ajánlhatók a becslésre.

Az alkati indexek közül a testtömeg és a testmagasság egymáshoz viszonyított arányát kifejezők használata igen elterjedt a tápláltsági státusz becslésére. A becslésre ezek közül az indexek közül az az alkalmasabb, amelynek az értéke a testmagasságtól kevésbé függ, mint a testtömegtől. E kritériumnak a relatív testtömeg (testtömeg/testmagasság) után a Quételet-Kaup index, vagy az ettől az indextől csak dimenzióban eltérő BMI (testtömeg index, $\text{testtömeg}/\text{testmagasság}^2$) felel meg. A BMI index a testzsír varianciájának 50%-át magyarázza, és szorosabb korrelációt mutat a testzsír tömegével ($r=0,9$), mint százalékkéntével ($r=0,7$). Mindezeket összevetve megállapítható, hogy a testtömeg és a testmagasság arányára kidolgozott életkori centilisek a túlsúlyosság, ill. a kóros soványság epidemiológiai kiszűrésére alkalmasak, ha ezeket a saját populációból származó adatbázis alapján készítették.

Léteznek olyan módszerek, amelyek különböző kerületi méretek, mint pl. a felkar-, a derék-, a csípő- és a tomporkerület alapján frakcionálnak, és így következtetnek a testzsír és a sovány testtömeg arányára. E testmérések és a testösszetevő komponensek között végzett korrelációanalitikus vizsgálataink azt mutatják, hogy a felkar keresztmetszeti zsírtérfülete szoros lineáris korrelációt mutat a testzsírtömeggel, az energy/protein index pedig a

testzsírszázalékkal. E két index 90. centilise választóvonalként ajánlható az obezek kiszűrésére.

4) A családi háttér hatása a növekedésre, testi fejlődésre (Témafelelős: Gyenis Gyula)

Egy népesség biológiai állapotát genetikus és környezeti tényezők határozzák meg, s az előbbiek elsősorban a magzati életben, az utóbbiak pedig inkább a gyermek- és ifjúkorban fejtik ki a hatásukat. A gyermekek és ifjak növekedésének ütemét, valamint testi fejlettségét döntően a szocio-ökonómikus tényezők határozzák meg, s ezek közül a következők a legfontosabbak: a szülők iskolai végzettsége, a család nagysága (mint az egy főre eső jövedelmet befolyásoló tényező) és a lakóhely urbanizációjának a foka.

Iskolás gyermekek szűkebb mintáján, illetve egyetemistákon végzett korábbi kutatásaink eredményei azt jelezték, hogy kedvezőtlen trendek lépnek fel a magyar gyermekek és ifjak testi fejlettségében. Erre utal például az obezitás gyakoriságának a növekedése (Gyenis 1994), valamint a testi fejlettségben jelentkező markáns szocio-ökonómikus különbségek (Gyenis 1992, Gyenis et al. 1993).

E jelenségek részletes vizsgálatára két olyan kutatást terveztünk, amelynek 7-18 éves iskolás gyermekekből álló reprezentatív mintái az ország egymástól jelentősen különböző régióiból, illetve népességeiből származnak.

Az egyik kutatásnál a családi háttér vizsgálatát olyan mintákon elemeztük, amelyek az ország három egymástól jelentősen különböző régiójából származnak. Vizsgálatainkat 1997-ben Győrben, Budapesten és Nyíregyházán végeztük általános iskolákban és középfokú oktatási intézményekben (gimnáziumokban, szakközépiskolákban és szakmunkás-képzőkben) tanuló gyermekek körében. A teljes minta több, mint 4700 gyermeket tartalmaz. Győr az ország nyugati részén fejlett iparral és jelentős kulturális hagyományokkal és hosszú városi múlttal visszatekintő város. Budapest az ország fővárosa és minden tekintetben legfejlettebb városa. Nyíregyháza pedig az ország keleti végén mezőgazdasági háttérrel rendelkező és csak az utóbbi évtizedekben nagyvárossá fejlődött város.

Az antropometriai adatokat mérésrel, a családi háttérre és a táplálkozási szokásokra vonatkozó adatokat pedig kérdőíves módszerrel gyűjtöttük be. A kérdőívek adataiból és a vizsgált testméretekből adatbázist építettük, amely alapján azt vizsgáltuk meg, hogy a vizsgált városokban és az ezek környékén született gyermekek testi fejlettsége között található-e különbség.

A növekedésvizsgálatoknak különleges csoportját képezik az ún. utánvizsgálatok, amelyek ugyanazon népesség biológiai állapotát mérik rendszeresen, leggyakrabban 10 éves időközönként. Ezek a vizsgálatok kivételes lehetőséget nyújtanak a népességek biológiai változásait előidéző társadalmi-gazdasági tényezők hatására a növekedési és érési mintázatban bekövetkezett szekuláris változások kimutatására is. Az érdi tízévenkénti növekedésvizsgálat sorozattal elsősorban az urbanizációnak a népességek biológiai állapotára gyakorolt hatását kívántuk vizsgálni. A gyermekek és ifjak növekedését, testi fejlettségét vizsgáló kutatások ugyanis kimutatták, hogy minden országban a városi fiatalok jobb testi fejlettséggel rendelkeznek, mint a kisebb településeken élő, falusi fiatalok (Eveleth és Tanner 1976, Susanne 1980), annak köszönhetően, hogy a városokban jobbak az életkörülmények, például magasabb a foglalkoztatottság aránya, jobbak a kereseti lehetőségek, jobbak az iskoláztatási lehetőségek, magasabb az itt élők iskolai végzettsége, jobb az egészségügyi ellátás, fejlettebbek a higiéniai viszonyok, stb.

A kutatási időszakban az érdi harmadik utánvizsgálat adatainak elektronikus rögzítését és értékelését, a három város már rögzített adatainak komplex elemzését különböző matematikai-

statisztikai eljárásokkal (leíró, egy- és többváltozós statisztikai eljárások, cluster-, probit-analízis, stb.) végeztük el.

A vizsgálati eredményeiből a témafelelős nemzetközi konferenciákon összesen 3 előadást tartott, 4 tanulmányt és 3 könyvfejezetet publikált.

Az érdi gyermekek testi fejlettségének változásának hosszú távú vizsgálatának eredményei

Vizsgálatainkat 1979-ben kezdtük meg Érden, abban az évben, amikor Érd városi rangot kapott. Célkitűzésünk az volt, hogy egy igen heterogén népességű, intenzív fejlődésű település gyermekeinek növekedése és testi fejlettsége alapján 10 évenkénti utánvizsgálatokkal mutassuk ki a gyermekek növekedésében és fejlődésében időben bekövetkező változásokat és az ezeket befolyásoló társadalmi-gazdasági tényezők hatását. Érd az 1960-as évektől kezdve a budapesti agglomeráció egyik legdinamikusabban fejlődő települése volt, elsősorban a lakosság lélekszámának növekedésében, amely 1960 és 1979 között 23.000-ról 45.000-re nőtt. Részben ennek köszönhető az 1979-ben történt várossá válását is. Érd korábban, a 2. világháború előtt is igen heterogén népességű volt, s ez a jellege az utóbbi évtizedekben is megmaradt. Ezt igazolja például az, hogy 1979-ben a vizsgált gyermekek szülei döntő többsége (az apák és anyák 84,5-84,5%-a) nem Érden, hanem más településen született, és ez az arány az 1999-es vizsgálatnál az apák esetében csak 2,0%-kal (82,5%-ra) míg az anyáknál is csak 4,0%-kal (80,0%-ra) csökkent. Azonban a 2. világháború után a nemzeti kisebbségek (szerbek, svábok, stb.) szinte teljesen eltűntek, és a népségeket heterogenitását a Felvidékről és az Erdélyből elmenekült magyarok, illetve az ország különböző településeiről nagy számban a budapesti iparban munkát vállalók Érdre költözése okozta.

Az első, az 1979-es vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy az érdi gyermekek és ifjak testi fejlettsége gyengébb, mint más hasonló lélekszámú, de már korábban várossá alakult települések ifjúságáé. Ebben szerepet játszott az is, hogy az érdi szülők iskolai végzettsége alacsonyabb volt, mint máshol élőké, továbbá az is, hogy a családokban gyermekek száma magasabb volt, mint például az összehasonlításban szereplő városokban. Ezért az egy főre eső jövedelem kisebb volt Érden, mint máshol.

Az 1989-es, második vizsgálat eredményei azt tükrözték, hogy az eltelt 10 év alatt az érdi gyermekek testmagassága jelentősen nőtt, testtömegük is, de kisebb arányban. Kimutatható volt náluk tehát a pozitív szekuláris trend jelensége. Ugyanakkor a testi fejlettségben jelentkező lemaradásukat még nem tudták "behozni", mert például a testmagasságuk átlagértékei alig haladták meg az öt-hat évvel korábbról származó országos referencia értékek 50-es percentiliseit.

Az 1999. évben végzett, harmadik vizsgálatba 3292 7-18 éves kor közötti érdi iskolás gyermek került. A vizsgálati adatok elektronikus rögzítését és statisztikai feldolgozását a kutatási időszakban végeztük. A vizsgálati eredményeink azt mutatják, hogy az érdi gyermekeknél és ifjaknál a növekedés-fejlődés pozitív szekuláris trendje a testméretek többségénél már nem folytatódik, hasonlóan az európai országok jelentős részében kapott eredményekhez. Ez a „megállás” nemcsak a testmagasságnál, hanem a menarchekornál, tehát az érésnél is bekövetkezett.

Ugyanakkor, a testmagasság életkori átlagainak stagnálását a testtömeg jelentős gyarapodása kísérte mind a fiúknál, mind pedig a leányoknál. Ez egyben azt is jelenti, hogy az érdi gyermekeknél és ifjaknál jelentősen megnőtt túlsúlyosság és a kövérség gyakorisága, amely – az általános tapasztalat szerint – a felnőttkori kövérségben manifesztálódik. Ez pedig a magyar népességben feltűnően nagy arányban megjelenő keringési betegségek legmarkánsabb rizikófaktor. Az obezitás gyakoriságát a Cole és mtsai (2000) által kidolgozott kor és nem specifikus testtömeg jelző (BMI) értékek segítségével becsültük. Az

érdei gyermekekénél jelentős arányú a túlsúly (fiúk: 13,9%, lányok: 14,2%) és elhízottság (fiúk: 6,4%, lányok: 3,9%) előfordulási gyakorisága.

Az 1999-ben vizsgált érdei iskolás gyermekek testmagassága és testtömege kisebb, mint a néhány évvel korábban, Németh (1996/97) által 1995-ben vizsgált budapestieké. Ez a jobb budapesti környezeti tényezőkkel és ezek között is elsősorban a felsőfokú iskolai végzettségük magasabb arányával (a szülők között is) magyarázható (országos átlag 2000-ben: 9,9%; Budapesten: 23,8%; Érden: 20,8%;). A fiúknál az elhízottság gyakoribb, mint a lányoknál, és az anya iskolai végzettsége erősebben befolyásolja a gyermekek elhízottságát, mint az apa iskolai végzettsége.

A győri, budapesti és nyíregyházi gyermekek testi fejlettsége a család szocio-ökonómiai háttérének tükrében

Az elemzés első lépcsőjében a három eltérő társadalmi-gazdasági helyzetű városi mintába tartozó gyermekek testi fejlettségét hasonlítottuk össze, s ebben jelentős eltérések mutatkoztak a minták különböző szocio-ökonómikus háttére alapján.

A három régió iskolás gyermekei szülei iskolai végzettségében – az előzetes feltételezésünknek megfelelően – jelentős különbségeket találtunk, amelyek elsősorban a nyíregyházi szülőknél gyakoribb alacsonyabb iskolai végzettségre vezethetők vissza.

Feltűnő azonban, hogy a szocio-ökonómikus különbségek hatása csupán a testmagasságnál jelentkezett, a testtömegnél és a tápláltsági állapotot mutató testtömeg jelzőnél (BMI) esetében viszont nem. Ezt két tényezőre vezetjük vissza:

1) a testmagasság esetében a „társadalmi szelekcióval”, amelynél a szülők párválasztása az iskolai végzettség által is „irányított”. Ennek következtében a magasabb iskolai végzettségű, magasabb termetű szülők gyermekei testmagassága nagyobb lesz, mint az alacsony iskolai végzettségű és alacsonyabb termetű szülők gyermekeié;

2) a testtömeg és a BMI esetében pedig a különbségek azért csekélyek, mert a mai gyermekek táplálkozása egysíkú, és jelentős részben független a családi háttértől, amit a táplálkozási vizsgálataink eredményei is alátámasztanak.

Eredményeink jól megegyeznek – különösen a testmagasság esetében a hazai és külföldi kutatások eredményeivel. Ezekről eltérően azonban a magasabb iskolai végzettségű szülők gyermekeinek magasabb termetét nem csak a jobb családi háttérrel, hanem a szülők testmagassága szerint irányított párválasztással is magyarázzuk.

Feltételeztük, hogy az ugyanabban a városban tanuló, de városi és falusi környezetben élő gyermekek testi fejlettségükben különböznek. Összehasonlító elemzésünk ezt a hipotézist nem igazolta: a városi és a város-környéki falusi településeken élő gyermekek testi fejlettségi mutatói között nem találtunk szignifikáns különbséget.

Ugyanakkor az obezitás prevalenciájában lényeges különbségeket tapasztaltunk. A városi gyermekek között több az obez, mint a környéki falvakban élő gyermekek között. Fiúknál városban élők között 14,26%, környéki falvakban élőkénél 11,86%, a lányoknál pedig 18,12%, illetve 13,28%. A különbség csak a lányoknál szignifikáns.

Kimutattuk, hogy a szülők iskolai végzettsége is hatással van a gyermekek elhízására. Fiúknál a középfokú végzettséggel rendelkező apák és anyák gyermekei közt a legmagasabb az elhízottak aránya (13,97%, ill. 15,88%). Lányoknál az alacsony iskolai végzettséggel rendelkező apák és anyák gyermekei közt a legmagasabb az obezek aránya (20,58%, ill. 19,12%).

Az egy családban nevelt gyermekek száma, és a gyermek elhízása között összefüggés mutatkozott. A testvér nélküliek (egykek) között a legmagasabb az elhízottak aránya, fiúknál 21,17%, lányoknál 23,89%, míg három vagy több gyermeket nevelő családok gyermekei közt az obezitás prevalenciája fiúknál 14,41%, lányoknál 18,58%.

Az érdi, győri, nyíregyházi és budapesti iskolás gyermekeknél az elhízás prevalenciája az európai összehasonlításban közepesen magas gyakoriságnak felel meg. Az elhízott gyermekek és ifjak arányának a növekedése Európában és Észak-Amerikában is olyan külső tényezőkre vezethető vissza, mint például a fizikai aktivitás hiánya, a táplálkozásban az egészségtelen, hízlaló, „divatos” élelmiszerek arányának túlsúlyba jutása és más hasonló társadalmi hatásokra.

A jövőben ezek a hatások a felnőtt népességben a mortalitás és a morbiditás arányának a további növekedését okozhatják, amelynek ellensúlyozására csak a kormányzat és a társadalom összefogásával kidolgozásra kerülő preventív programok jelenthetnek megoldást.

Budapest, 2006. február 28.